

# Inhalt

- 1 Warum muss man eine Hochvolt-Qualifikation besitzen, um an modernen Kraftfahrzeugen mit E-Antrieben arbeiten zu dürfen?
- 2 Welches elektrotechnische Grundlagen-Verständnis muss man auffrischen, um „fit“ für die Hochvolt-Technik in modernen „E-Kfz“ zu sein?
  - 2.1 Einleitung
  - 2.2 Größen im elektrischen Stromkreis messen und berechnen
  - 2.3 Schaltpläne
  - 2.4 Elektrische Schaltungen
  - 2.5 Elektrische Spannung speichern
  - 2.6 Elektrische Ströme elektro-magnetisch schalten
  - 2.7 Wechselspannung
  - 2.8 Elektronische Bauteile
- 3 Welche elektrischen Maschinen und Geräte werden in elektrisch angetriebenen Fahrzeugen verwendet?
  - 3.1 Generator
  - 3.2 DC/AC- und DC/DC-Wandler
  - 3.3 Drehstrommotor
  - 3.4 Gleichstrommotor
  - 3.5 Leitungen, Kabel, Verbindungssysteme, Ladeeinrichtungen
  - 3.6 Antriebskonzepte
  - 3.7 Werkstatt-Arbeiten und Diagnose
- 4 Welche Gefahren treten für den Mechatroniker in der Werkstatt beim Umgang mit elektrisch betriebenen Kfz auf und wie wird diesen begegnet?
  - 4.1 Gefährdung durch Einwirkung elektrischer Ströme
  - 4.3 Gefährdung durch Sekundärunfälle
  - 4.4 Schutzmaßnahmen gegen elektrische Körperdurchströmung und Lichtbogeneinwirkung im öffentlichen Netz und im Kfz
  - 4.5 Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe

- 5 Welche rechtlichen Vorschriften müssen beim Umgang in der Werkstatt mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen beachtet werden? Welche Anforderungen werden an das Werkstatt-Personal gestellt?
  - 5.1 (Un-)überschaubarer „Wald“ von Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften
  - 5.2 Auswirkungen der Gesetze und Vorschriften
  - 5.3 Beispiele für Zertifikate „Fachkundiger (ehemals Elektrofachkraft) für HV-Systeme in Kfz“
  - 5.4 Zertifikat für die Sensibilisierung für die Durchführung nicht-elektrotechnischer Arbeiten an HV-Fahrzeugen
  - 5.5 Höhere Anforderungen für Entwickler, Nach- und Umrüster von Fahrzeugen und bei Arbeiten unter Spannung
  - 5.6 Besondere Rechtsvorschrift für die Prüfung „Zusatzqualifikation Fachkraft“ der IHK
  
- 6 Beschreibung der Technik und des Freischaltens an exemplarischen Beispielen konkreter Serien-Fahrzeuge
  - 6.1 Beispiel „Mild-Hybrid“: Mercedes S400 Hybrid
  - 6.2 Beispiel „Voll-Hybrid“: Toyota Prius mit Integration der Motor-Generatoren in das Getriebe für Frontantrieb
  - 6.3 Beispiel „Elektrofahrzeug“: Smart ED (electric drive)
  - 6.4 Beispiel „Brennstoffzellen-Fahrzeug“: Mercedes B-Klasse F-Cell
  - 6.5 Beispiele für weitere Hybrid- und E-Fahrzeuge

## Lösungen zu Kapitel 1 - 6

- 7 Anhang
  - 7.1 Fachbegriffe nach Langenscheidt
  - 7.2 Quellenverzeichnis
  - 7.3 Stichwortverzeichnis